

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

○ حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰-۲۰۰ میلی لیتر است

○ دمای مطلوب ۳۰- درجه سانتی گراد یا پائین تر است ولی می توان در ۱۸- درجه سانتی گراد نیز نگهداری کرد که چنانچه در این برودت نگهداری شود، می توان تا سه ماه (EUROPE OF COUNCIL, IBTO SOP) به عنوان منبعی غنی از فاکتورهای انعقادی پایدار و غیر پایدار از آن استفاده کرد

○ این فرآورده دارای مقادیر نرمال فاکتورهای انعقادی، آلبومین، ایمونوگلوبولین و آنتی ترومبین می باشد

2008/5/17 12:53



پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

* در هنگام استفاده از FFP باید آن را در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب کرد و پس از ذوب شدن در عرض حداکثر ۴ ساعت مصرف کرد. چنانچه پلاسمایی پس از ذوب شدن مورد استفاده قرار نگیرد، می توان آن را در یخچال در دمای ۱ تا ۶ درجه سانتی گراد گذاشت و تا ۲۴ ساعت، هنوز هم به عنوان پلاسمای تازه مورد استفاده قرار داد

* سرعت تزریق در بالغین: ۳۰۰-۲۰۰ میلی لیتر در ساعت

* سرعت تزریق در بچه ها: ۱۲۰-۶۰ میلی لیتر در ساعت

* باید از طریق فیلتر ۲۶۰-۱۷۰ میکرونی (صافی استاندارد) تزریق شود

پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

*میزان درمانی پلازما جهت تصحیح فاکتورهای انعقادی

۱۰ CC تا ۲۰ CC به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار است

اندیکاسیون های مهم تزریق پلاسما: (FFP)

- کمبود چندین فاکتور انعقادی
- کوآگولوپاتی رقتی
- خونریزی در بیماری کبدی
- انعقاد داخل رگی منتشر (DIC)
- برگشت سریع اثر وارفارین در موارد خونریزی یا نیاز به جراحی
- TTP
- PT, PTT بیش از ۱ / ۵ برابر میانگین طیف مرجع
- کمبود فاکتورهای انعقادی (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)

کنترا اندیکاسیون های تزریق پلاسما

- ۱- افزایش حجم
- ۲- جایگزینی ایمونوگلوبولین ها در نقص ایمنی
- ۳- حمایت تغذیه ای
- ۴- ترمیم زخم

پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

در تزریق پلازما احتیاجی به کراس میچ نیست ولی همگروهی سیستم ABO بین دهنده و گیرنده را باید رعایت کرد و چنانچه پلاسمای همگروه یا سازگار با بیمار یافت نشود، می توان از پلاسمای اهداکننده گروه AB به عنوان دهنده همگانی پلازما استفاده کرد، چون این افراد فاقد آنتی A و آنتی B هستند

تجویز روتین RhIG بعد از تزریق حجم های نسبتا کوچک پلازما اندیکاسیون نداشته اگرچه منطقی است در خانمهای Rh منفی در سنین باروری که تحت plasma exchange می گیرند هر ۳ هفته یکبار RhIG به میزان ۵۰ میکروگرم دریافت نمایند

کرایو پرسیپیتیت (Cryo precipitate)

- حجم هر واحد تقریبا ۱۵ میلی لیتر است
- کرایو بخشی از پلاسمای تازه بوده که در سرما غیر محلول است
- کرایو را پس از تهیه باید هرچه زودتر مصرف نمود و یا حداکثر در عرض دو ساعت پس از تهیه در دمای ۳۰- درجه سانتی گراد منجمد شود. کرایو باید از طریق فیلتر ۲۶۰-۱۷۰ میکرونی (صافی استاندارد) تزریق شود
- فرآورده باید در دمای ۲۵- درجه سانتی گراد و پایین تر حداکثر تا سه سال نگهداری شود
- در دمای ۱۸- درجه تا سه ماه قابل نگهداری است

2008/5/7 12:49

TRANSFER BAG
=V200009 373069 21
THR تهران STERILE

V2000 09 373069 S 9 7300

0291851500
1388/04/13 15:00 تاریخ خونگیری

B +

E5165V00
CRYOPRECIPITATE AHF
CFDA-1/450mL
Volume 10 ml
نگهداری در دمای 18- تا سردتر
اهدایکننده ناوطلب

0101852359
04072010
1389/04/13 تاریخ انقضا

سازمان انتقال خون ایران
انتقال خون استان تهران

کرایو پرسیپیتیت (Cryo precipitate)

* برای مصرف کرایو ابتدا باید در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب شود و پس از ذوب شدن نباید دوباره منجمد گردد و لازم است هر چه سریعتر مصرف گردد

پس از ذوب شدن فقط حداکثر تا ۶ ساعت در دمای اتاق قابل نگهداری و مصرف است

* سرعت تزریق بسته به تحمل بیمار داشته و باید هرچه سریعتر تزریق شود

* استفاده از فرآورده سازگار از نظر ABO به ویژه برای کودکان که حجم خون آنها کم است ارجحیت دارد اما انجام آزمایش سازگاری قبل از تزریق لازم نمی باشد. و چون این فرآورده حاوی گلبول قرمز نمی باشد انجام آزمایش Rh هم لازم نیست

کرایو پرسیپیتیت (Cryo precipitate)

*میزان مصرف کرایوبستگی به عوامل مختلفی داشته و به عنوان مثال برای هیپو فیبرینوژنمیا معمولاً یک واحد (کیسه) به ازاء هر ۵ تا ۱۰ کیلوگرم وزن بدن می باشد.

اندیکاسیون های مهم تزریق رسوب کرایو

۱. کمبود فاکتور ۸ (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)
۲. بیماری فون ویلبراند (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)
۳. هیپوفیبرینوژنمی
۴. کمبود فاکتور ۱۳
۵. خونریزی اورمیک (DDAVP در این حالت ارجحیت دارد)
۶. چسب فیبرین موضعی

Cryo Poor Plasma (CPP)

○ حجم آن حدود ۲۰۰ سی سی می باشد نام دیگر این فرآورده Cryo Precipitate-Reduced می باشد

○ این فرآورده حاوی مقادیر خیلی کم فیبرینوژن، فاکتور VIIIc و فاکتور فون ویلبراند می باشد لیکن سایر فاکتورهای پلاسمائی را به حد کافی دارد

○ در درمان بیماران مبتلا به TTP کاربرد دارد

پلاکت متراکم (Platelet concentration)

○ نگهداری در دمای 22 ± 2 درجه سانتی گراد (درجه حرارت اطاق) همراه با تکان دادن ملایم و دائمی تا ۳ روز در سیستم بسته امکان پذیر است

○ پلاکت هایی که در درجه حرارت اتاق نگهداری می شوند از نظر انعقادی از کارآیی بهتری برخوردار هستند

○ حجم: ۷۰ - ۵۰ میلی لیتر

پلاکت متراکم (Platelet concentration)

- تزریق پلاکت با پلاسمای هم گروه و یا سازگار از نظر سیستم ABO با گلبول قرمز گیرنده توصیه می گردد. بیماران Rh منفی بایستی پلاکت Rh منفی دریافت نمایند به خصوص در بچه ها و یا زنان در سنین باروری؛ در غیر این صورت باید از ایمونوگلوبولین Rh استفاده شود
- دوز مناسب تزریق در بالغین به خوبی تعیین نشده است
- معمولا یک دوز درمانی برای یک بیمار بالغ به ۵ واحد یا بیشتر نیاز دارد
- * تزریق هر واحد پلاکت رندوم ۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ در میکرولیتر و پلاکت آفرزیس ۳۰۰۰۰-۶۰۰۰۰ در میکرولیتر پلاکت را افزایش می دهد

اندیکاسیون های مهم تزریق پلاکت

* ترومبوسیتوپنی به علت کاهش تولید پلاکت:

Plt < 10,000 - پایدار سازی وضعیت بیمار

Plt < 20,000 - در صورتی که بیمار تب دارد

* در صورت خونریزی یا انجام اقدامات تهاجمی یا جراحی:

Plt < 40,000-50,000

* در صورت خونریزی شبکیه یا CNS و خونریزی عروق کوچک

به علت اختلال عملکرد پلاکت: Plt < 100,000

کنتراندیکاسیون ها

* تزریق پلاکت در ITP اندیکاسیون ندارد مگر در صورت خونریزی فعال

* در HIT(Heparin InducedThrombocytopenia) و TTP تزریق پلاکت می تواند زیان بار باشد

Random Donor Platelet



Volume 50 – 70 ml



2008/5/7 12:45

TRANSFER BAG

0381940245
1388/04/22 09:45 تاریخ خونگیری

E2833V00

Platelet CPDA1

CPDA-1/450mL
Volume: 50 ml

مقدار نگهداری 20-24
افشاکنده باوقفت

0381940245
17072009
1388/04/26

23:58
تاریخ انقضا

سازمان انتقال خون ایران
انتقال خون استان تهران

A -

Single Donor Platelet



Volume ~ 300 ml

Whole blood (خون کامل)

○ یک واحد خون کامل شامل ۴۵۰ سی سی خون (به طور متوسط) و ۶۳ میلی لیتر ماده ضد انعقاد - نگهدارنده است

○ هماتوکریت آن ۳۶ تا ۴۴ درصد است

○ مدت نگهداری ۳۵ روز (با ضد انعقاد CPDA-1) و ۲۱ روز (با ضد انعقاد CPD) می باشد دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۱-۶ درجه سانتی گراد می باشد

Whole blood (خون کامل)



توزیع خون کامل همگروه از نظر سیستم ABO و Rh با گیرنده الزامیست

در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را 1 g/dL و هماتوکریت را ۳ درصد افزایش می دهد

حتما از ست توزیع خون باید استفاده شود

اندیکاسیون های مصرف خون کامل

1. Massive Transfusion

(جایگزینی بیش از یک حجم خون یا بیش از ۴-۵ لیتر در طی ۲۴ ساعت در یک فرد بالغ).

2. Exchange Transfusion

کنترا اندیکاسیون های مصرف خون کامل

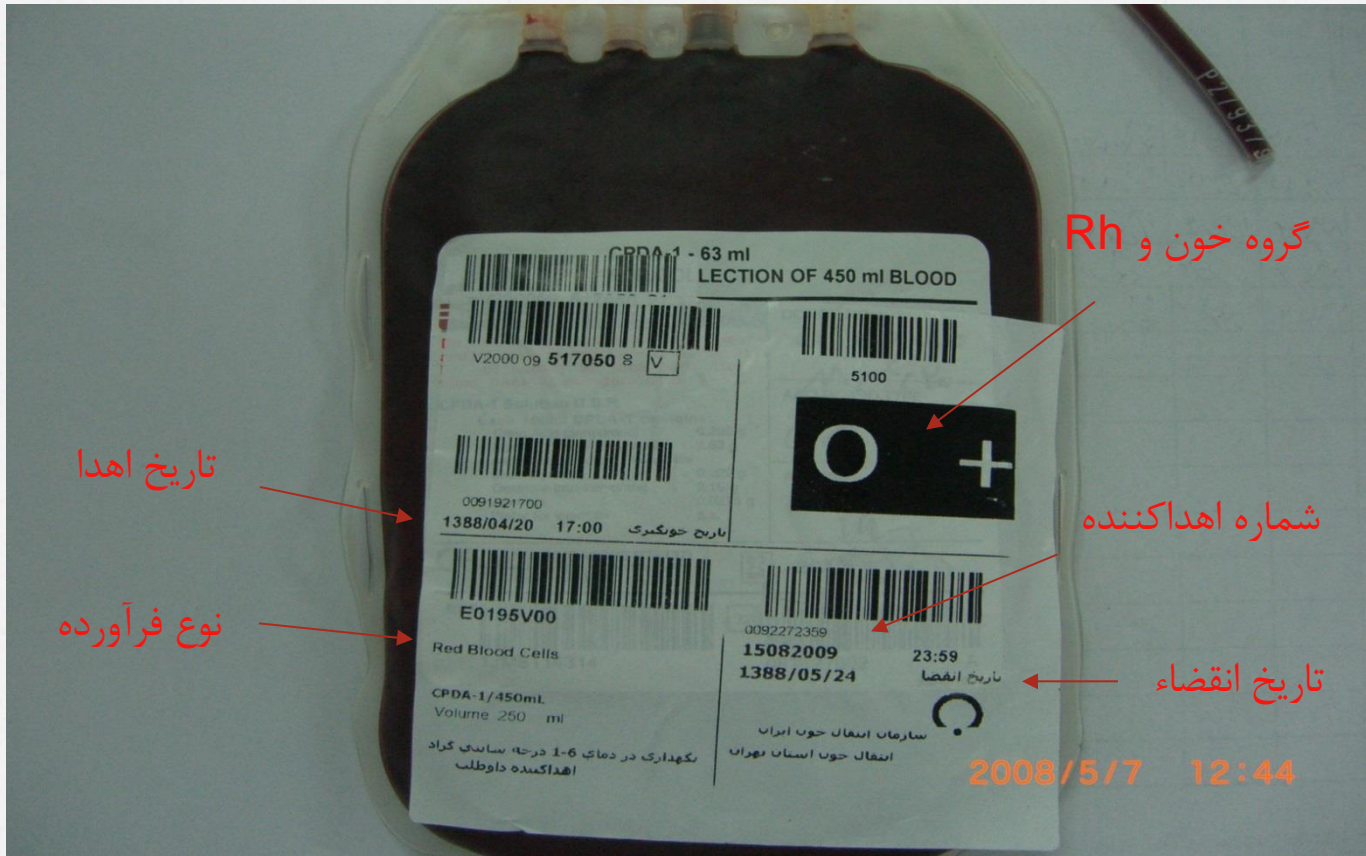
نارسایی احتقانی قلب

آنمی مزمن

گلبول قرمز (RBC)

- حجم هر واحد تقریبا ۲۵۰ میلی لیتر است
- هماتوکریت گلبول قرمز متراکم ۶۵ تا ۸۰ درصد می باشد
- مدت نگهداری (با ضد انعقاد CPDA-1) ۳۵ روز می باشد دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۶-۱ درجه سانتی گراد می باشد
- سرعت تزریق در بالغین ۳۰۰-۱۵۰ میلی لیتر در ساعت و در بچه ها ۵-۲ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم در ساعت است
- تزریق RBC هم گروه و یا سازگار از نظر سیستم ABO با پلاسمای گیرنده الزامیست
- در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را ۱ g/dL و هماتوکریت را ۳-۴ درصد افزایش می دهد. و در اطفال تزریق به میزان ۱۰-۸ ml/kg هموگلوبین را ۲ g/dL و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد

گلوبول قرمز (RBC)



اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز

- آنمی علامت دار در یک بیمار با حجم خون طبیعی (علائمی مانند نارسایی احتقانی قلب، آنژین و ...)
- از دست دادن حاد خون بیشتر از ۱۵٪ حجم خون تخمین زده شده $\text{Acute Blood loss} > 15\%$
- $\text{Hb} < 9^*$ قبل از عمل جراحی و انتظار از دست دادن بیش از 500 ml خون در عمل جراحی
- $\text{Hb} < 7^*$ در یک بیمار بد حال و بحرانی
- $\text{Hb} < 8^*$ در بیمار مبتلا به سندرم حاد عروق کرونر
- $\text{Hb} < 10^*$ همراه با خونریزی ناشی از اورمی یا ترومبوسیتوپنی

اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز-ادامه

- * موارد زیر در بیماری سلول داسی شکل (SCA)
 - الف) احتباس حاد: $Hb < 5$ یا افت Hb به میزان بیشتر از ۲۰٪ از Hb پایه
 - ب) سندرم حاد قفسه سینه که در این حالت Hb هدف (مطلوب) برابر ۱۰ است و HbS کمتر از ۳۰٪ بشود.
 - ج) پیشگیری از سکته مغزی (stroke) : $HbS < 30\%$ بشود.
 - د) بیهوشی عمومی: $Hb = 10$ هدف و $HbS < 60\%$

سایر فرآورده های گلبول قرمز

○ گلبول قرمز شسته شده

○ گلبول قرمز کم لوکوسیت

○ گلبول قرمز اشعه داده شده

○ گلبول قرمز منجمد شده

Indications for Leukoreduced Blood Components

1. Reduce rate of recurrent febrile nonhemolytic transfusion reactions (FNHTRs)
2. Reduce rate of HLA alloimmunization among hematologyoncology patients
3. Reduce rate of Cytomegalovirus transmission to susceptible recipients



Exp. date / Date de péremption
=V200009 056872 21
THR

V2000 09 056872 B F

6200

A +

0391941630
1388/04/22 16:30 تاریخ خونگیری

E0209V00

0092252359
17082009 23:59
1388/05/26 تاریخ انقضا

2008/5/7 12:47

Red Blood Cells
Leuko-Reduced
70dL/450mL
Volume 250 ml
گوناگونی در دمای 2-6 درجه سانتی گراد
افزاینده باویط

مبارمان انتقال خون تهران
انتقال خون استان تهران

خون کم لکوسیت
Leukoreduced RBC

Autologous Blood

- o Autologous blood transfusion constitutes three distinct procedures:
- o (1) preoperative autologous donation (PAD)
- o (2) acute normovolemic hemodilution (ANH)
- o (3) intraoperative and postoperative blood salvage

PREOPERATIVE AUTOLOGOUS DONATION

- It is assumed that preoperative autologous blood transfusion is safer than allogeneic blood, mainly because of the decreased risk for transfusion-transmissible infections, such as HIV and hepatitis C

- Donor's Hb be no less than 11 g/dL prior to donation
- Repeated donations should be separated by a week with 72 hours between the last donation and the time of surgery
- At 72 hours postdonation, while intravascular volume may be restored, red cell mass is not
- On average, for those who undergo PAD, Hb is 1.1 less than those who do not donate preoperatively

BOX 49.2 Contradictions to Participation in Autologous Blood Donation Programs

1. Evidence of infection and risk of bacteremia
2. Scheduled surgery to correct aortic stenosis
3. Unstable angina
4. Active seizure disorder
5. Myocardial infarction or cerebrovascular accident within 6 months of donation
6. High-grade left main coronary artery disease
7. Cyanotic heart disease
8. Uncontrolled hypertension

ACUTE NORMOVOLEMIC HEMODILUTION

- ANH is a procedure initiated before the start of significant blood loss, by which the anesthesiologist removes whole blood from a patient while simultaneously restoring intravascular volume with either crystalloid (3 mL/1 mL of blood removed) or colloid (1 mL/1 mL of blood removed) solutions to maintain adequate hemodynamics

- Blood is collected in standard blood bags containing citrate anticoagulant and maintained at room temperature in the operating room for up to 8 hours or at 4°C for 24 hours
- When major bleeding has stopped or when clinically appropriate, the sequestered blood is then reinfused into the patient in the reverse order of collection because the first unit collected has the highest concentration of coagulation factors and platelets and the highest Hb level

- o ANH—less than 15% of a patient's blood volume—would only save 100 mL of RBCs, equaling 0.5 units of PRBCs
- o ANH is not without potential risk

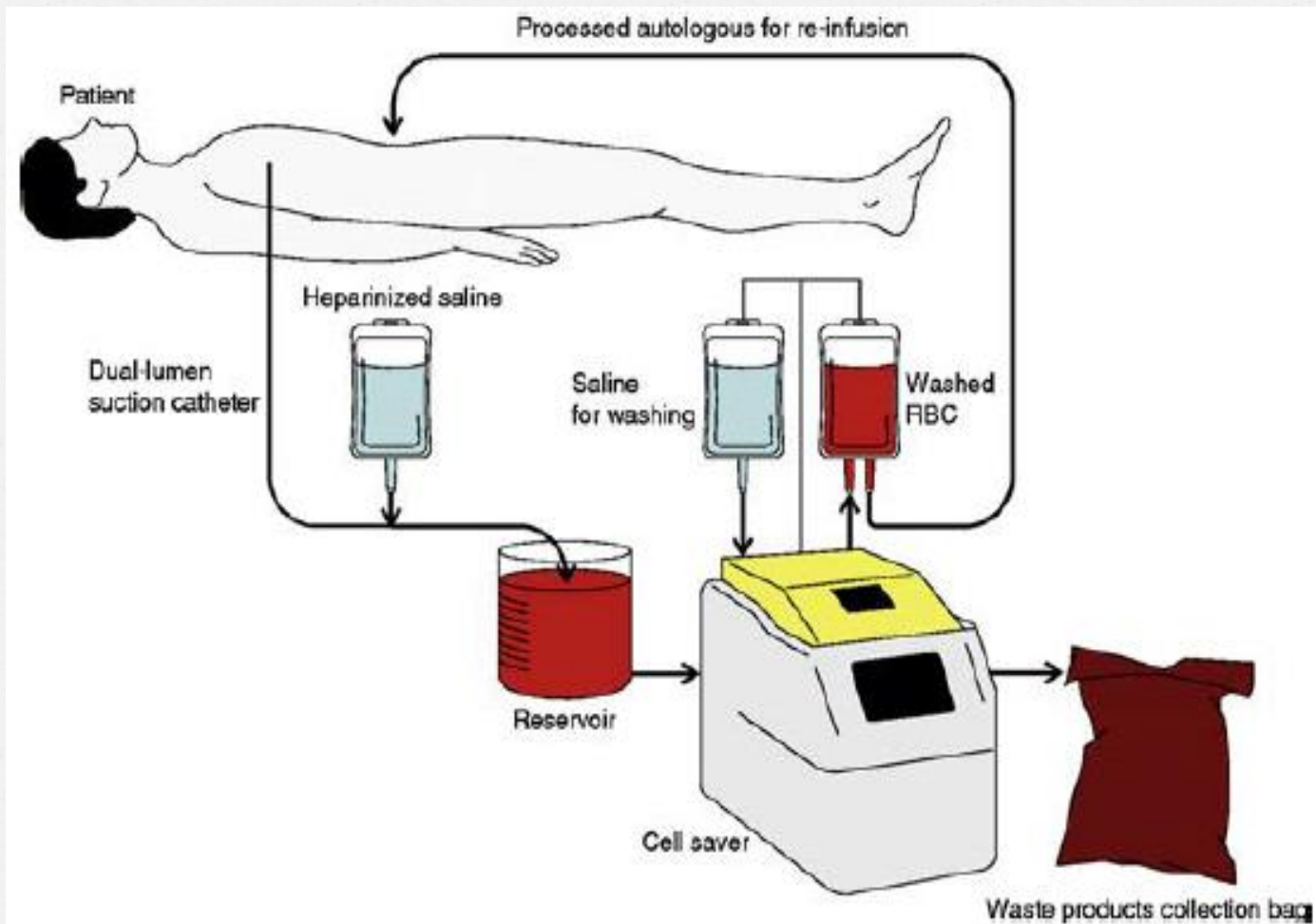
BOX 49.3 Criteria for Selection of Patients for Acute Normovolemic Hemodilution

1. Likelihood of transfusion exceeding 10% (i.e., blood requested for crossmatch according to a maximum surgical blood order schedule)
2. Preoperative Hb of at least 12 g/dL
3. Absence of clinically significant coronary, pulmonary, renal, or liver disease
4. Absence of severe hypertension
5. Absence of infection and risk of bacteremia

INTRAOPERATIVE CELL SALVAGE

- o Intraoperative blood collection or cell salvage describes the technique of collecting, processing, and reinfusing blood lost by a patient during surgery*

- o 1. Anticipated blood loss is 20% or more than the patient's estimated blood volume
- o 2. Crossmatch-compatible blood is unobtainable
- o 3. Patient is unwilling to accept allogeneic blood but will consent to receive blood from intraoperative blood salvage
- o 4. The procedure is likely to require more than one unit of RBCs



- 500 to 700 mL of collected blood is required for processing to produce 225 to 250 mL of salvaged saline-suspended PRBCs with a Hct of 50% to 60%
- Microaggregate filters (40 μm) are most often employed during reinfusion because recovered and processed blood may contain tissue debris, small blood clots, or bone fragments

BOX 49.4 Practical Considerations for Intraoperative Cell Recovery, Storage, and Reinfusion

1. If not transfused immediately, units collected from a sterile operating field and processed with a device for intraoperative blood collection that washes with 0.9% saline should be stored under one of the following conditions before initiation of transfusion:
 - a. At room temperature for up to 4 h after terminating collection
 - b. At 1°C-6°C for up to 24 h, provided storage at 1°C-6°C is begun within 4 h of ending the collection
2. Transfusion of blood collected intraoperatively by other means should begin within 6 h of initiating the collection.
3. Each unit collected intraoperatively should be labeled with the patient's first name, last name, and hospital identification number; the date and time of initiation of collection and of expiration; and the statement "For Autologous Use Only."
4. If stored in the blood bank, the unit should be handled like any other autologous unit.
5. The transfusion of shed blood collected under postoperative or posttraumatic conditions should begin within 6 h of initiating the collection.

- If collected under aseptic conditions with a saline-wash device and if properly labeled, blood may be stored at room temperature for up to 4 hours or at 1°C to 6°C for up to 24 hours, provided storage at 1°C to 6°C is begun within 4 hours of ending the collection

BOX 49.5 Types of Adverse Reactions That May Be Seen With Blood Transfusion from Intraoperative Cell Salvage

Hypervolemia

Bacterial contamination

Hypotension

Nonimmune hemolysis

Immune hemolysis

Febrile nonhemolytic reactions

Allergic reactions

Disseminated intravascular coagulation

Coagulopathies

Air embolus

Reactions secondary to reinfusion of anticoagulants or other contaminants

Nonspecific temperature increases, chills, skin flushing, etc.

- High suction pressure and surface skimming during aspiration and the turbulence or mechanical compression that occurs in roller pumps and plastic tubing make some degree of hemolysis inevitable
- Other instances that may preclude use of cell salvage include: use of parenterally incompatible chemicals (e.g., chlorhexidine, betadine, hydrogen peroxide) in the surgical field, and use of hypotonic solutions in the surgical field, which may lyse red blood cells

POSTOPERATIVE CELL SALVAGE

- o If transfusion of blood has not begun within 6 hours of initiating the collection, the blood must be discarded
- o Although this technique gained popularity for total joint arthroplasties, the technique is being used less frequently because of a number of factors, including improved PBM programs, lack of evidence for effectiveness, and care pathways that lead to earlier hospital discharge

A decorative pink frame with a white border is centered on a light-colored wooden surface. The frame is adorned with several pink and white flowers, including orchids and smaller blossoms, arranged around its corners. Inside the frame, the Persian text "تشکر از حسن توجه شما عزیزان" is written in a black, elegant font.

تشکر از حسن
توجه شما عزیزان